



(19) BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND

 DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

(12) **Offenlegungsschrift**
 (10) **DE 199 49 625 A 1**

(51) Int. Cl. 7:
B 27 N 3/00
 B 27 N 3/24
 B 27 N 7/00
 B 30 B 5/06

D1

(21) Aktenzeichen: 199 49 625.0
 (22) Anmeldetag: 14. 10. 1999
 (43) Offenlegungstag: 19. 4. 2001

(71) Anmelder:
 Maschinenfabrik J. Dieffenbacher GmbH & Co,
 75031 Eppingen, DE

(61) Zusatz zu: 199 19 822.5

(74) Vertreter:
 Hartdegen, A., Dipl.-Ing.(FH), 82205 Gilching

(72) Erfinder:
 Haas, Gernot von, Dr., 69181 Leimen, DE

DE 199 49 625 A 1

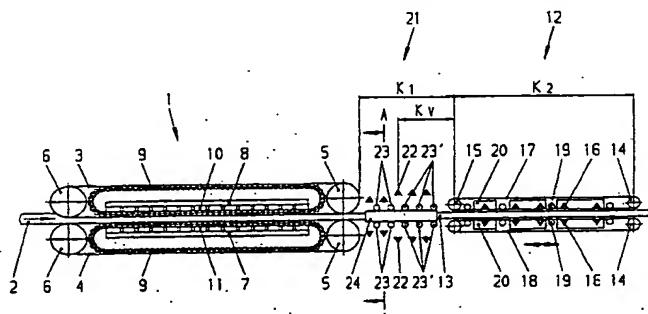
DE 199 49 625 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Der Inhalt dieser Schrift weicht von den am Anmeldetag eingereichten Unterlagen ab

(54) Verfahren und Anlage zur kontinuierlichen und diskontinuierlichen Herstellung von Holzwerkstoffplatten

(57) Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur kontinuierlichen Herstellung von Werkstoffplatten, bei dem aus einer mit Bindemittel versetzten Preßgutmatte nach Einführung zwischen die Stahlbänder einer Heißpresse ein Plattenstrang ausgehärtet wird, anschließend wird der heiße Plattenstrang unmittelbar nach dem Verlassen der Heißpresse einer Kühlseinrichtung mit geringem spezifischen Druck ausgesetzt und einer Schockkühlung unterworfen und dabei durch eine Doppelband-Zuhalteinrichtung geführt, deren Zuhaltebänder einen spezifischen Auflagedruck von maximal 0,05 N/mm² auf die Oberflächen des Plattenstranges ausüben und die Rückseiten der Zuhaltebänder im Durchlauf mit einem geeigneten Kühlmittel besprührt werden, wobei die Einwirkungszeit der solchermaßen durchgeführten Schockkühlung solange ausgeübt wird, bis die Temperatur in der Mitte des Plattenstranges circa 80° Celsius bis 100° Celsius erreicht hat. Insbesondere nach DE 19919822.5 besteht die Erfindung darin, daß zwischen der Heißpresse und der Doppelband-Zuhalteinrichtung die beiden Oberflächen des Plattenstranges in einer in ihrer Länge veränderbaren ersten Kühlstrecke mit Verdampfungszone mit Sprühwasser vorgekühlt und befeuchtet werden.



ej hyvling (?)

hyvla = hobeln

Granskeren verhar tro att
 planering är läken med pressa ibop plant.. (!)

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur kontinuierlichen Herstellung von Holzwerkstoffplatten nach dem Oberbegriff des Anspruches 1 und eine Anlage zur Durchführung des Verfahrens nach dem Oberbegriff des Anspruches 8. Ein solches Verfahren mit Anlage, von dem die Erfindung aus geht, ist Gegenstand der Hauptanmeldung DE 199 19 822.

Holzwerkstoffe aus Fasern, Spänen oder Schnitzel (Strands) lassen sich besonders rationell zu Platten unter Verwendung organischer Bindemittel herstellen. Überwiegend werden organisch gebundene Klebstoffe (Harnstoff-, Melamin- und Phenolformaldehyd) und Isocyanate sowie Abmischungen dieser Bindemittel eingesetzt. Platten, die mit Harnstoffharz sowie mit modifiziertem Harnstoffharz abgebunden sind, werden nach der Heißpressung gekühlt. Das Kühlen hat sich als notwendig erwiesen, da Harnstoffharz nach der Aushärtung in der Heißpresse unter Einwirken von Temperatur und Feuchte hydrolysiert ("Hydrolyse-Effekt"). Die Hydrolyse des Bindemittels führt zu einer Schwächung der Klebeverbindung und damit zu einer Verschlechterung der Gebrauchseigenschaften der Holzwerkstoffplatten. So werden die mechanischen Eigenschaften wie die Biegefestigkeit und die Querzugfestigkeit vermindert und die Quellung der Platte wird erhöht.

Die Kühlung erfolgt auf verschiedene Arten. In der Regel werden die Platten nach der Heißpressung zu einem Kühlsternwender transportiert. Der Transport von dem Pressenende zu dem Kühlsternwender dauert etwa zwei Minuten. Die Platten werden in dem Wender in Fächern gestapelt. Die Luft hat allseitig freien Zutritt zu den heißen Platten. Unter Erwärmung der Luft werden die Platten langsam abgekühlt. Meist werden mehrere Wender zur Kühlung der Platten eingesetzt, die die Platten nacheinander durchlaufen. Nach etwa 20 Minuten ist die Temperatur in Plattenmitte auf etwa 70° Celsius gesunken. Die Dicke der Platte wird um bis zu 0,2 mm während des Kühlens vermindert, wobei ein großer Teil der Dickenminderung durch das Austrocknen der Platten verursacht wird (Nachschrumpfen). Da der Transport zum ersten Kühlsternwender circa zwei Minuten dauert und die Platten nur sehr langsam abkühlen, werden die in der Heißpresse ausgebildeten Klebeverbindungen dennoch teilweise zerstört. Diese Schwächung der Klebeverbindung tritt vor allem bei hydrolyseempfindlichen Klebstoffen auf.

Die Feuchteverteilung über den Plattenquerschnitt wird während der Heißpressung und der Kühlung verändert. Während der Heißpressung wird Feuchte aus der Deckschicht verdampft und in die Plattenmitte transportiert, wo ein Teil des Dampfes kondensiert. Der Dampf wird zum Teil auch in der Plattenmitte zu den Platten schmalflächen transportiert und an die Umgebungsluft abgegeben, so daß sich die mittlere Feuchte während der Heißpressung um ein bis drei Prozent vermindert. Unmittelbar nach der Heißpresse trocknen vor allem die Deckschichten aus, wodurch die mittlere Feuchte der Platte weiter vermindert wird. Nach der Kühlung beträgt die Feuchte in den Deckschichten circa 2% und in der Mittellage circa 6–8%. Anschließend werden die Platten im Lager gestapelt. Im Reifelager kühlt die Platte weiter ab und es findet ein Feuchteausgleich innerhalb der Platte statt. Zusätzlich nimmt die Platte Feuchte aus der Umgebungsluft auf. Häufig kommt es zum Werfen einzelner Platte im Lager aufgrund ungleicher Klimabedingungen im Stapel. Durch ein solches Lager wird erhebliches Kapital gebunden, wodurch Kosten verursacht werden. Auch nach dreiwöchiger Lagerung ist die Feuchte über den Plattenquerschnitt noch nicht gleichmäßig verteilt und die mittlere Feuchte der Platte niedriger als die Ausgleichsfeuchte von 8% in Ländern mit gemäßigtem Klima bzw. 12% in Ländern

mit feuchtem Klima.

Verschiedene andere Vorschläge zur Kühlung der Platten wurden gemacht. So wurde versucht, die Platten in Kühlkanälen mit Zwangsbelüftung zu kühlen. Der Einsatz der Kühlkanäle erwies sich als nachteilig, da die Klimabedingungen nur begrenzt steuerbar waren, so daß sich ungleichmäßige Temperaturverteilungen in den Platten einstellten. Auch wurde vorgeschlagen die Platten in Konditionerkammern zu kühlen (Kioseff Holzindustrie 1974). Hierbei werden die Platten senkrecht aufgestellt durch eine Kammer gefahren, in deren ersten Teil die Platten durch Luft mit einem natürlichen Luftrauftrieb gekühlt werden. Im zweiten Teil wird Luft durch eine Zwangsbelüftung um die Platten geführt. Auch in dieser Konditionerkammer war die Luftgeschwindigkeit nicht gleichmäßig, so daß es zu Temperaturunterschieden in der Platte beim Abkühlen und zu Verwerfungen der Platten kam. Die Abkühlzeit konnte nicht wesentlich im Vergleich zu den Sternwendern verkürzt werden.

Auch Taktpressen wurden zur Kühlung und zum nachträglichen Egalisieren von Platten eingesetzt. Solche Taktpressen sind bei Anlagen mit Ein- und Mehretagenheißpressen in einiger Entfernung von der Heißpresse aufgestellt worden. Das taktweise Kühlen in Ein- oder Mehretagenpressen brachte einige Nachteile mit sich. So gab es Probleme im Materialfluß. Die Taktkühlpressen müssen dann so ausgelegt werden, daß die Kapazität genügt, die gesamte Produktion der Heißpresse zu kühlen. Das Handling der Platten wird aufwendig. Weiterhin gibt es beim taktweisen Beschicken der Presse erhebliche Probleme. Die Plattenoberflächen kühlen unterschiedlich schnell aus, wodurch es zu Verwerfungen der Platten kommt.

Weiter ist durch die DE-PS 197 50 847 ein Verfahren zum Kühlen von heißverpreßten Platten bekannt geworden, wonach in einem ersten Arbeitsschritt die Plattenoberfläche mittels Wasser innerhalb einer ersten Periode t_1 intensiv auf etwa 100° Celsius abgekühlt wird und daß in einem zweiten Arbeitsschritt die Plattenoberfläche mittels Luft innerhalb einer zweiten Periode t_2 auf unter 60° Celsius abgekühlt wird.

Als Nachteil dieses Verfahrens ist anzuführen, daß durch das Befeuchten der Plattenoberflächen die sich in den Deckschichten befindlichen Fasern und Späne anfeuchten und herausquellen, wobei im Ergebnis rauhe Stellen an den Plattenoberflächen entstehen. Ein zusätzlich notwendiger Nacharbeitsaufwand ist erforderlich.

Durch die DE-PS 24 14 762, von der die Erfindung ausgeht, ist eine Anlage bekannt geworden, die eine kontinuierlich arbeitende Presse, eine nachfolgende Kühlplattengleiteinrichtung mit geringer spezifischer Druckeinwirkung und eine Kalibrierseinrichtung umfaßt. Die Zielsetzung dieser Patentschrift ist jedoch das Kalibrieren des Plattenstranges nach der kontinuierlich arbeitenden Presse. Eine ausreichende Schnellkühlung des Plattenstranges unmittelbar nach dem Heißpressen ist damit nicht möglich, das heißt die oben angeführten Nachteile beim Verlassen der kontinuierlich arbeitenden Heißpresse lassen sich damit ebenfalls nicht vermeiden.

Die Lösung für die in der Hauptanmeldung gestellte Aufgabe besteht darin, daß der heiße Plattenstrang unmittelbar nach dem Verlassen der kontinuierlich arbeitenden Presse einer Schockkühlung unterworfen wird und dabei durch eine Doppelband-Zuhalteeinrichtung geführt wird, deren Zuhaltebänder einen spezifischen Auflagedruck von maximal 0,05 N/mm² auf die Oberflächen des Plattenstranges ausüben und die Rückseiten der Zuhaltebänder im Durchlauf mit einem geeigneten Kühlmittel besprüht werden, wobei die Einwirkungszeit der solchermaßen durchgeführten Schockkühlung solange ausgeübt wird, bis die Temperatur

in der Mitte des Plattenstranges circa 80° Celsius bis 100° Celsius erreicht hat.

Die Anlage zur Durchführung des Verfahrens gemäß der Hauptanmeldung besteht darin, daß die Kühleinrichtung als eine Doppelband-Zuhalteinrichtung unmittelbar hinter der kontinuierlich arbeitenden Presse angeordnet ist und mit bis maximal von 0 bis 0,05 N/mm² ausübbarem Zuhaltedruck ausgeführt ist und auf den Rückseiten der auf den Plattenstrang kontaktgebenden Bandflächen mehreren Reihen Kühlmittelsprühdüsen angeordnet sind.

Bei Versuchsanlagen hat sich jedoch herausgestellt, daß insbesondere bei einem dicken Plattenstrang die Kühlstrecke der Doppelband-Zuhalteinrichtung verhältnismäßig lang ausgeführt werden muß, um eine schnelle und ausreichende Kühlung zu bewirken, was im Ergebnis die Anlage verteuert.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren anzugeben, mit dem ein Kühlvorgang der Platten im Zuge der Holzwerkstoff bzw. Kunststoffplattenherstellung so geführt werden kann, daß der "Hydrolyse-Effekt" nicht mehr auftritt, die Kühlung, insbesondere bei dicken Platten intensiver und schneller erfolgt und Verwerfungen der Platten vermieden werden, die bereits angeführten Nachteile nicht auftreten und die Klimatisierung zum großen Teil eingespart werden kann sowie eine Anlage zur Durchführung des Verfahrens zu schaffen.

Die Lösung dieser Aufgabe für das Verfahren besteht nach Anspruch 1 darin, daß zwischen der kontinuierlich arbeitenden Heißpresse und der Doppelband-Zuhalteinrichtung die beiden Oberflächen des Plattenstranges in einer in ihrer Länge veränderbaren ersten Kühlstrecke mit Verdampfungszone mit Sprühwasser vorgekühlt und befeuchtet werden.

Die Anlage gemäß der Erfindung zu Durchführung des Verfahrens besteht darin, daß zwischen der kontinuierlich arbeitenden Heißpresse und der Doppelband-Zuhalteinrichtung eine in ihrer Länge variable einstellbare erste Wassersprüh-Kühleinrichtung mit Direktaufsprühen von Wasser mittels Wassersprühdüsen auf die Oberflächen des Plattenstranges angeordnet ist, wobei die Doppelband-Zuhalteinrichtung in einem Kühlbereich der ersten Wassersprüh-Kühleinrichtung verfahrbar ausgeführt ist.

Ein wesentlicher Vorteil des Verfahrens nach der Erfindung ist neben der schnellen Oberflächenabkühlung, die Anhebung der mittleren Plattenfeuchte und die Erzeugung eines gleichmäßigen Feuchteprofils, da zuerst unter leichtem Mangelrollendruck besprüht wird um zu befeuchten und dann mit einer Doppelband-Zuhalteinrichtung bei gleichzeitiger Kühlung das Aufrichten der Fasern bzw. der Späne aus den Plattenoberflächen durch Quellen sowie bleibende Verfärbungen verhindert werden. Die Fasern oder Späne verbleiben durch den Glättungsdruck der Mangelrollen und der Stahlbänder in der Platte bzw. richten sich nicht auf, das heißt die aufgestellten Bernessungsregeln einer entsprechenden Regelung der Befeuchtung durch die Menge des aufgebrachten Sprühwassers, abgeleitet aus der Wärmebildung des an kommenden Plattenstranges, der Dicke und der Holzart.

Von Vorteil ist auch die Verminderung von Wärmeübergangswiderständen zwischen Stahlband und Plattenoberfläche, so daß die Doppelband-Zuhalteinrichtung kürzer ausgeführt werden kann. Die Menge an Sprühwasser wird in Abhängigkeit von der Plattendicke geregelt: pro Seite sind um die 30-300 g/m² nötig. Es darf nicht zuviel aufgesprüht werden, um eine Fleckenbildung auf der Oberfläche zu vermeiden, andererseits erfordern dicke Platten mehr Kühlleistung, so daß mehr Wasser aufgesprüht werden muß. Weiterhin muß die Menge sich auch nach der Höhe der Befeuch-

tung der Plattenaußenschichten richten, denn je feuchter die Platte werden soll, desto mehr Wasser muß aufgesprüht werden. Die Länge der Besprühstrecke muß für längere kontinuierlich arbeitenden Presse, bedingt durch die höhere Vor-

schubgeschwindigkeit, auch länger sein. Sie muß so lang ausgeführt sein, daß genügend Zeit bis zur zweiten Kühlstrecke bleibt, das ist der Einlauf in die Doppelband-Zuhalteinrichtung, damit das aufgesprühte Wasser verdampfen kann und damit die Plattenoberflächen schnell an der zweiten Kühlstrecke auf 100° Celsius abkühlen. Daraus ist zu schließen, daß sowohl die Länge der Besprühungsstrecke als auch die aufgesprühte Menge zu regelnde Größen sind, wobei die Regelgrößen die Temperatur der Mattenoberfläche sowie die Feuchte der Plattenaußenschichten sind, deshalb ist es von Vorteil, die Länge der ersten Kühlstrecke durch Verschiebung der zweiten Kühlstrecke variabel einzurichten. Durch die an den Kanten des Plattenstranges anliegenden Absperrbänder und des nicht Besprühens der Seitenkanten mit Wasser wird auch hier das Ausquellen der Späne/Fasern vermieden. Im Ergebnis ist eine optimale Oberflächentrocknung des Plattenstranges durch das erfundsgemäße Verfahren, nämlich die erste Wassersprühkühlung mit Verdampfungszone und der zweiten Kühlstrecke mit Doppelband-Zuhalteinrichtung bei intensiver Oberflächenkühlung zu erreichen.

Von Vorteil ist weiter, daß in Abhängigkeit von der Dicke des Plattenstranges die Oberflächen aus einer entsprechend eingestellten Kühlstreckenlänge mit 30 bis 300 g/m² Sprühwasser pro Seite besprüht werden.

Bei der Doppelband-Zuhalteinrichtung wird somit mit einem sehr geringen Druck unter 0,05 N/mm² sichergestellt, daß die Bänder flächig auf dem Plattenstrang aufliegen und somit keine thermische Übergangswiderstände zwischen Band und Platte auftreten können. Durch den geringen Druck wird weiterhin sicher gestellt, daß die Plattendicke während des Kühlens nicht vermindert wird und damit ausgebildete Klebstoffverbindungen der Platte nicht wieder zerstört werden.

Die Wasserzerstäubung auf die Oberflächen des Plattenstranges kann entsprechend obiger Ausführung von fein bis grob entsprechend der gerade produzierten Produkteigenschaft erfolgen, wobei zum Beispiel ein feiner Sprühnebel auf einem MDF-Plattenstrang und ein grober Sprühnebel auf einem OSB-Plattenstrang aufgebracht wird. Weiter ist es aus gesundheitlichen Gründen beim späteren Gebrauch der Platten zu empfehlen, dem Sprühwasser in der ersten Kühlstrecke mit Verdampfungszone Stoffe zuzugeben, die Formaldehyd binden, wie zum Beispiel Harnstoff oder Ammoniumcarbonatlösung und/oder auch Stoffe, die geeignet sind, die Leimfugen zu neutralisieren, wie zum Beispiel Basen. Diese Stoffzugaben auf die Plattenoberflächen erfolgen in vorteilhafterweise kurz vor dem Eingang in die Doppelband-Zuhalteinrichtung, da der Siedepunkt dieser Stoffe wesentlich niedriger ist als der vom Wasser. Damit ist gewährleistet, daß die aufgebrachten Stoffe durch die Stahlbänder-Zuhaltung nicht vorab verdampfen können und in die Deckschichten diffundieren können.

Zweckmäßig ist es auch, die Oberflächen des Plattenstranges unmittelbar nach der Doppelband-Zuhalteinrichtung zu schleifen und/oder zu lackieren bzw. zu beschichten.

Weitere vorteilhafte Maßnahmen und Ausgestaltungen des Gegenstandes der Erfindung gehen aus den Unteransprüchen und der folgenden Beschreibung mit der Zeichnung hervor.

Es zeigen:

Fig. 1 die erfundsgemäße Anlage zur Durchführung des Verfahrens nach der Erfindung in schematischer Darstellung und Seitenansicht und

Fig. 2 in einem Schnitt A-A nach **Fig. 1** die Anordnung der Absperrbänder an den Kanten des Plattenstranges.

Die **Fig. 1** zeigt die Anlage zur Durchführung des Verfahrens in der Ausführung mit einer kontinuierlich arbeitenden Presse 1, bestehend aus zwei flexiblen endlosen Stahlbändern 3 und 4, die zwischen sich die Preßgutmatte 2 aufnehmen und durch die kontinuierlich arbeitende Presse 1 führen, wobei die Stahlbänder 3 und 4 von Antriebstrommeln 5 und Umlenkstrommeln 6 jeweils um einen Preßtisch 7 und einen Preßbär 8 umlaufend geführt sind und sich ggf. mit reibungsmindernden Elementen wie Rollstangen 9 gegenüber beheizten Preßplatten 10 und 11 von Preßtisch 7 und Preßbär 8 abstützen.

Die erste Kühlstrecke mit Verdampfungszone K_1 ist als Wassersprüh-Kühleinrichtung 21 mit mehreren Wassersprühdüsen 22 ausgeführt, die direkt feinen oder groben Sprühnebel auf die untere und obere Oberfläche des Plattenstranges 13 bringen. Mit mehreren Mangelrollen 23 wird unter leichtem Druck das Wasser noch besser verteilt und eingerieben. Die Länge der Kühlstrecke mit Verdampfungszone K_1 ist gemäß der Erfindung innerhalb einer variablen Strecke K_v veränderbar, um den Kühlleffekt an dünne oder dicke Plattenstärken variabel anpassen zu können. Dabei ist die Wassersprüh-Kühleinrichtung 21 im Bereich der Strecke K_v so ausgebildet, daß die Mangelrollen 23 darin ausfahrbar ausschwenkbar sind, um die zweite Kühlstrecke K_2 mit der Doppelband-Zuhalteeinrichtung 12 ein- und ausfahren zu können. Die Wassersprühdüsen 22 stören dabei nicht, da sie hoch bzw. tief genug eingebaut sind. In **Fig. 2** ist im Schnitt A-A gezeigt, wie die endlosen Absperrbänder 24 mittels Umlenk- und Andruckrollen 25 an den Seitenkanten des Plattenstranges 13 anliegen und geführt sind. Die zweite Kühlstrecke ist als eine Doppelband-Zuhalteeinrichtung 12 ausgeführt und unmittelbar hinter der ersten Wassersprüh-Kühleinrichtung 21 verfahrbare im Bereich K_v angeordnet, deren Zuhaltebänder 17 und 18 den Plattenstrang 13 zwischen sich aufnehmen und darin führen. Auf den Rückseiten der Bandflächen sind mehrere Reihen Kühlmittelsprühdüsen 16 angeordnet. Die Zuhaltebänder 17 und 18 sind über Antriebsrollen 14 und Umlenkrollen 15 umlaufend geführt und stützen sich innerhalb der Kühlstrecke bzw. Doppelband-Zuhalteeinrichtung 12 gegenüber Transportrollen 19 ab. Der geringe Zuhaltesdruck auf die Zuhaltebänder 17 und 18 kann dabei von den in die Luftdruckkästen 20 eingeleiteten Luftdruck ausgeübt werden.

Dieses Verfahren mit Anlage kann natürlich nach entsprechender Modifikation auch diskontinuierlich betrieben werden.

Bezugszeichenliste DP 1230

1 Kontinuierlich arbeitende Presse	50
2 Preßgutmatte	pressmaterial
3 Stahlbänder oben	
4 Stahlbänder unten	
5 Antriebstrommel	55
6 Umlenkstrommel	
7 Preßtisch	
8 Preßbär	
9 Rollstangen	
10 Preßplatten oben	60
11 Preßplatten unten	
12 Doppelband-Zuhalteeinrichtung	
13 Plattenstrang	
14 Antriebsrollen	65
15 Umlenkrollen	
16 Kühlmittelsprühdüsen	
17 Zuhalteband oben	

- 18 Zuhalteband unten
- 19 Transportrollen
- 20 Luftdruckkästen
- 21 Wassersprüh-Kühleinrichtung = erste Kühlstrecke mit Verdampfungszone
- 22 Wassersprühdüsen
- 23 Mangelrollen
- 24 Absperrband
- 25 Umlenk- und Andruckrollen
- K_1 erste Kühlstrecke
- K_v erste Kühlstrecke variabel
- K_2 zweite Kühlstrecke

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von Holzwerkstoffplatten, wie Span-, Faser-, Kunststoff und Schnitzelplatten sowie Kunststoffplatten aus kombiniertem Anteil von Holz und Kunststoff als auch aus Kunststoff mit und ohne Verstärkungseinlagen, bei dem aus einer Streustation auf ein sich kontinuierlich bewegendes Streuband eine mit Bindemittel versetzte Preßgutmatte gebildet wird, die nach Einführung zwischen die Stahlbänder einer kontinuierlich arbeitenden Heißpresse unter Anwendung von Druck und Wärme zu einem Plattenstrang ausgehärtet wird, anschließend wird der heiße Plattenstrang unmittelbar nach dem Verlassen der kontinuierlich arbeitenden Heißpresse einer Kühlseinrichtung mit geringem spezifischen Druck ausgesetzt und einer Schockkühlung unterworfen und dabei durch eine Doppelband-Zuhalteeinrichtung geführt, deren Zuhaltebänder einen spezifischen Auflagedruck von maximal $0,05 \text{ N/mm}^2$ auf die Oberflächen des Plattenstranges ausüben und die Rückseiten der Zuhaltebänder im Durchlauf mit einem geeigneten Kühlmittel besprührt werden, wobei die Einwirkungszeit der solchermaßen durchgeführten Schockkühlung solange ausgeübt wird, bis die Temperatur in der Mitte des Plattenstranges circa 80° Celsius bis $100^\circ \text{ Celsius}$ erreicht hat, nach DE 199 19 822.5, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der kontinuierlich arbeitenden Heißpresse und der Doppelband-Zuhalteeinrichtung die beiden Oberflächen des Plattenstranges in einer in ihrer Länge veränderbaren ersten Kühlstrecke mit Verdampfungszone mit Sprühwasser vorgekühlt und befeuchtet werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in Abhängigkeit von der Dicke des Plattenstranges die Oberflächen aus einer entsprechend eingestellten Kühlstreckenlänge mit 30 bis 300 g/m^2 Sprühwasser pro Seite besprührt werden.

3. Verfahren nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Wasserzerstäubung auf die Oberflächen des Plattenstranges von fein bis grob entsprechend der gerade produzierten Produkteigenschaft erfolgt, wobei zum Beispiel ein feiner Sprühnebel auf einem MDF-Plattenstrang und ein grober Sprühnebel auf einem OSB-Plattenstrang aufgebracht wird.

4. Verfahren nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß dem Sprühwasser in der ersten Kühlstrecke mit Verdampfungszone Stoffe zugegeben werden, die Formaldehyd binden, wie zum Beispiel Harnstoff oder Ammoniumcarbonatlösung.

5. Verfahren nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß dem Sprühwasser der ersten Kühlstrecke mit Verdampfungszone Stoffe zugegeben werden, die geeignet sind die Leimfugen zu neutralisieren, wie zum Beispiel Basen.

6. Verfahren nach den Ansprüchen 4 und 5, dadurch

gekennzeichnet, daß die Zugabe dieser Stoffe vor dem Eintritt der Platte in die Doppelband-Zuhalteinrichtung geschieht.

7. Verfahren nach den Ansprüchen 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberflächen des Plattenstranges unmittelbar nach der Doppelband-Zuhalteinrichtung geschliffen und/oder lackiert bzw. beschichtet werden. 5

8. Anlage zur Durchführung des Verfahrens nach den Ansprüchen 1 bis 7 zur Herstellung von Holzwerkstoffplatten wie Span-, Faser-, Kunststoff- und Holz- 10

werkstoffplatten mit einer kontinuierlich arbeitenden Heißpresse, umfassend zwei flexible endlose Stahlbänder, die zwischen sich das Preßgut aufnehmen und durch die Presse führen, die Stahlbänder von Antrieb- strommeln und Umlenkstrommeln jeweils um einen 15

Preßtisch und einen Preßbär umlaufend geführt sind, wobei sich die Stahlbänder ggf. mit reibungsmindern- den Elementen gegenüber beheizten Preßplatten von 20

Preßtisch und Preßbär abstützen und einer nachfolgen- den Kühleinrichtung, so daß die Kühleinrichtung als 25

eine Doppelband-Zuhalteinrichtung unmittelbar hinter der kontinuierlich arbeitenden Presse angeordnet ist und mit bis maximal 0 bis 0,05 N/mm² ausübarem Zu- 30

haltedruck ausgeführt ist und auf den Rückseiten der auf den Plattenstrang kontaktgebenden Bandflächen 25

mehreren Reihen Kühlmittelsprühdüsen angeordnet sind, nach DE 199 19 822.5, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der kontinuierlich arbeitenden Heiß- presse (1) und der Doppelband-Zuhalteinrichtung (12) eine in ihrer Länge (K₁-K_v) variable einstellbare 30

erste Wassersprüh-Kühleinrichtung (21) mit Direktauf- sprühen von Wasser mittels Wassersprühdüsen (22) auf 35

die Oberflächen des Plattenstranges (13) angeordnet

ist, wobei die Doppelband-Zuhalteinrichtung (12) in 40

einem Kühlbereich (K_v) der ersten Wassersprüh-Kühl- 35

einrichtung (21) verfahrbar ausgeführt ist.

9. Anlage nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet,

daß als Kantenschutz innerhalb der ersten Wassersprüh-Kühleinrichtung (21) jeweils ein an den beiden Seitenkanten des Plattenstrangs (13) mitlaufendes und 40

daran anliegendes Absperrband (24) vorgesehen ist.

10. Anlage nach den Ansprüche 8 und 9, dadurch gekennzeichnet, daß innerhalb der ersten Wassersprüh-Kühleinrichtung (21) zur Glättung des Plattenstranges 45

(13) Mangelrollen (23) angeordnet sind.

11. Anwendung des Verfahrens nach den Ansprüchen

1 bis 8 mit einer diskontinuierlich arbeitenden Heiß-

presse und dementsprechende Steuerung/Regelung der

Anlage nach den Ansprüchen 8 bis 10. 50

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

1.2

21

Fig. 1

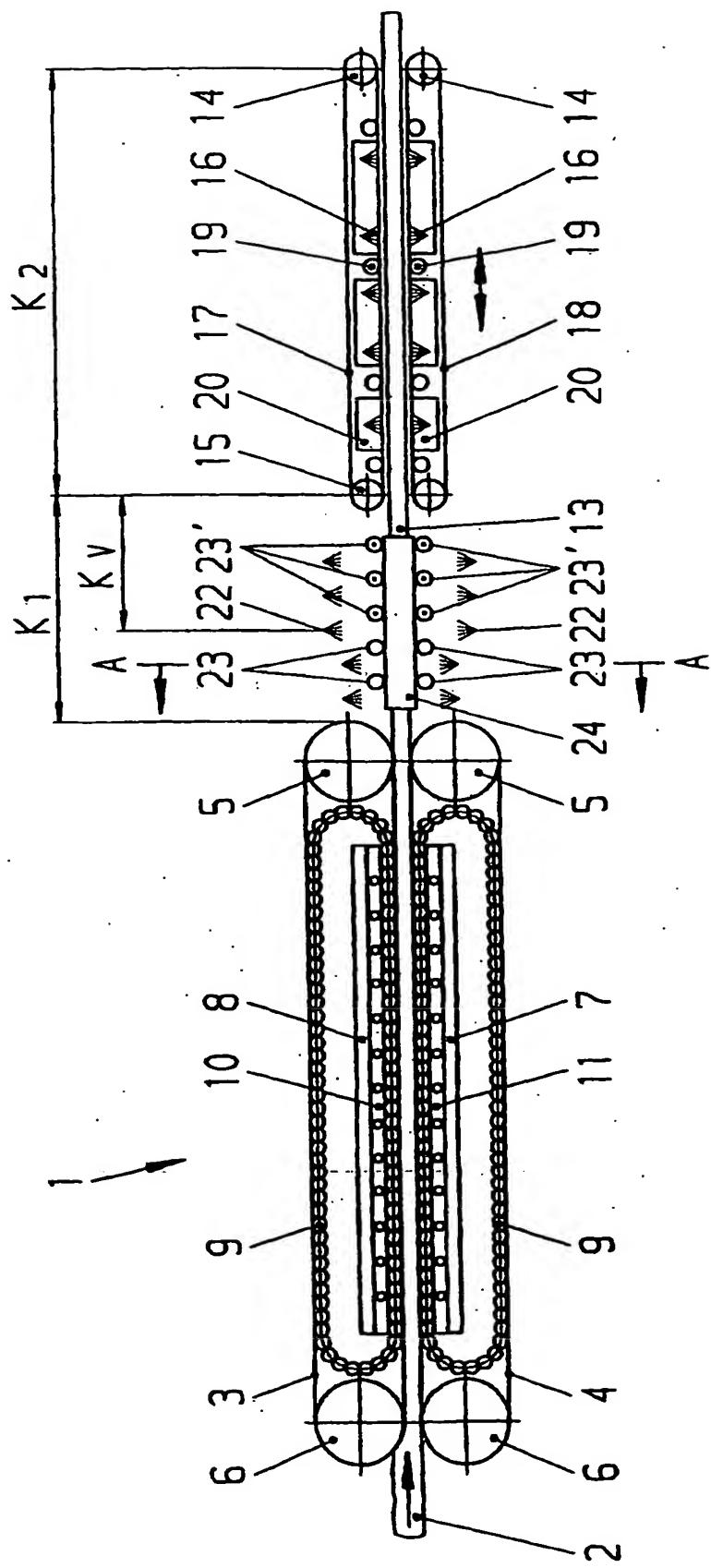


Fig.2

